

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-45605

⑤ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和64年(1989)2月20日

B 28 C 7/04
7/027508-4G
7508-4G

審査請求 未請求 発明の数 2 (全6頁)

⑥ 発明の名称 流動化コンクリートの施工管理方法及びその装置

② 特 願 昭62-203026

③ 出 願 昭62(1987)8月17日

⑦ 発 明 者 山 田 哲 夫 東京都東久留米市南町3-8-43
 ⑦ 発 明 者 末 満 忠 男 埼玉県岩槻市宮町2-16-12
 ⑦ 発 明 者 千 明 聡 明 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内
 ⑦ 出 願 人 大成建設株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目25番1号
 ⑦ 出 願 人 千代田技研工業株式会社 東京都千代田区岩本町2-1-16
 ⑦ 出 願 人 日本電信電話株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号
 ⑦ 代 理 人 弁理士 岡本 重文 外2名

明 細 書

1. [発 明 の 名 称]

流動化コンクリートの施工管理方法及びその装置

2. [特 許 請 求 の 範 囲]

- (1) フレッシュコンクリートにコンクリート流動化剤を後添加して同コンクリートを流動化して打設する方法において、前記フレッシュコンクリートのスランプ値、及びコンクリート温度を制御部に入力し、同制御部でコンクリート流動化剤の必要液量を演算制御して前記コンクリートに供給することを特徴とする流動化コンクリートの施工管理方法。
- (2) フレッシュコンクリートのスランプ値及びコンクリート温度を入力し、コンクリート流動化剤の必要液量を演算する制御部、夫々同制御部の出力信号を受けて駆動制御されるコンクリート流動化剤圧送部、及び同圧送部に接続された計量部よりなり、同計量部は前記コンクリート流動化剤の流量を計測する流量計と同流量計によって前記制御部で演算された液量のコンクリ

ート流動化剤を配送すると同流動化剤の供給管路を開塞する電磁弁とよりなることを特徴とする流動化コンクリートの施工管理装置。

- (3) 前記制御部には設定条件及びコンクリート流動化剤投入後のコンクリートのスランプ値をプリントアウトするプリンターが接続された特許請求の範囲第2項に所載の流動化コンクリートの施工管理装置。

3. [発 明 の 詳 細 な 説 明]

(産業上の利用分野)

本発明は流動化コンクリートの施工管理方法及びその装置に係るものである。

(従来の技術)

従来コンクリート打設現場においてフレッシュコンクリートにコンクリート流動化剤を後添加し、同コンクリートを流動化して打設する場合、予め計算されたコンクリート流動化剤の液量に対応して、同流動化剤供給ポンプの稼動時間を設定し、同ポンプによって所要量のコンクリート流動化剤を供給していた。

(発明が解決しようとする問題点)

この場合、前記ポンプによるコンクリート流動化剤の貯蔵タンクからの汲上げ距離が、時間の経過とともに異なり、前記ポンプによるコンクリート流動化剤の供給量が始めと終りとは異なる。

また前記流動化剤は本来、コンクリート温度によって供給量を変化させなくてはならないのにもかかわらず、従来はこの点について顧慮されてはいなかった。

(問題点を解決するための手段)

本発明はこのような問題点を解決し、よりよいコンクリートの品質管理を行なうことを目的として提案されたもので、フレッシュコンクリートにコンクリート流動化剤を後添加して同コンクリートを流動化して打設する方法において、前記フレッシュコンクリートのスランプ値、及びコンクリート温度を制御部に入力し、同制御部でコンクリート流動化剤の必要液量を演算制御して前記コンクリートに供給することを特徴とする流動化コンクリートの施工管理方法に係るものである。

のコンクリートが添加された均一な流動化コンクリートが得られるようにするものである。

(実施例)

以下本発明を図示の実施例について説明する。

(A)はC.P.U. ユニットとマイクロコンピュータが組み込まれた制御部で、対象とする生コンクリート車の車番入力部(1)、コンクリート容量入力部(2)、単位セメント量入力部(3)、前記ミキサー車内のコンクリートのコンクリート流動化剤投入前における現在のスランプ値入力部(4)、目標スランプ値入力部(5)、設計スランプ値入力部(6)、前記流動化剤投入後スランプ値入力部(7)、後述のコンクリート流動化剤の種類による補正值入力部(8)(9)、メインスイッチ10、流量計羽根車の1回転吐出量入力部11、コンクリート温度入力部12よりなる入力ユニットと、外部表示用の表示窓13を有し、更にスタート鈕スイッチ、ストップ鈕スイッチ15、手動投入鈕スイッチ16を具え、更にまた入力されたデータが記録されるプリンター17が接続されている。

本発明は更に前記の方法を円滑に遂行しうるように提案されたもので、フレッシュコンクリートのスランプ値及びコンクリート温度を入力し、コンクリート流動化剤の必要液量を演算する制御部、夫々同制御部の出力信号を受けて駆動制御されるコンクリート流動化剤圧送部、及び同圧送部に接続された計量部よりなり、同計量部は前記コンクリート流動化剤の流量を計測する流量計と同流量計によって前記制御部で演算された液量のコンクリート流動化剤を供給すると同流動化剤の供給管路を閉塞する電磁弁とよりなることを特徴とする流動化コンクリートの施工管理装置に係るものである。

(作用)

本発明によれば前記したように、制御部にフレッシュコンクリートのスランプ値とコンクリート温度とを入力して、フレッシュコンクリートに添加すべきコンクリート流動化剤の適正な液量を演算して同流動化剤をフレッシュコンクリートに供給し、コンクリート温度とスランプに応じた適量

なお入力ユニットとして遠隔操作ボックス18により、車番入力部(1)、現在のスランプ値入力部(4)及び投入後のスランプ値入力部(7)を制御部の操作盤より離隔した場所から操作しうるものである。

(B)はコンクリート流動化剤圧送部で、電動機19及び同電動機19によって作動されるコンクリート流動化剤供給ポンプ20よりなり、同ポンプ20の吸入口に接続されたコンクリート流動化剤吸入管21及び前記ポンプ20の吐出口に接続されたコンクリート流動化剤供給管22に夫々ボールバルブ2324が介装され、前記吸入管21とコンクリート流動化剤タンク25とは途中ユニオン26を介して連結された接続管27(27')で接続されている。

図中28はサクションフィルター、29は接続管21と前記吸入管21とを連結するカプラーである。

(C)は計量部で、前記コンクリート流動化剤供給管22にカプラー30を介して接続される接続管31に、ユニオン32を介して接続される生コンクリート車のホッパー33に対するコンクリート流動化剤供給管34に、順次Y型ストレーナー35、流量計36、電

磁弁10が介装されて構成され、前記制御部(A)で演算された液量が生量計11で計量し、電磁弁10を閉じるとともに、前記電動機12を停止せしめるように構成されている。

図示の実施例は前記したように構成されているので、制御部(A)、コンクリート流動化剤圧送部(B)、計量部(C)を各コネクター20,21,22を介して配線11,12で連結するとともに、前記各配管をユニオン13,14、カプラー23,24を介して連結して準備を完了する。

次いで制御部(A)のメインスイッチ25を入れ、コンクリートの諸条件に合わせてデジタルスイッチによって各数値を入力する。

以下に、コンクリートの呼び強度 210 Kg/cm^2 、設計スランブ値 12 cm 、目標スランブ値 18 cm 、最大骨材寸法 25 mm 、単位セメント量 $C = 270 \text{ Kg/m}^3$ の場合についての操作について説明する。

この際生コンクリート車のコンクリートミキサーの容量がコンクリート容量入力部(2)で入力されるコンクリートの容量である。また使用するコンクリート流動化剤の種類が変らなければ補正值入

力部(8)(9)は一定、一回転吐出量入力部10も同様にして一定である。

コンクリートが変らなければ、コンクリート容量入力部(2)、単位セメント量入力部(3)、目標スランブ値入力部(5)、設計スランブ値入力部(6)、補正值入力部(8)(9)及び一回転吐出量入力部10は予めデジタルスイッチで入力しておく。

而して生コンクリート車が現場に到着すると、先ず車番入力部(1)のデジタルスイッチで生コンクリート車の車番を入力し、目視で現在のスランブ値を、現在のスランブ値入力部(4)のデジタルスイッチで入力する。

またコンクリート温度はコンクリート温度入力部12のデジタルスイッチで入力するが、前回適用したコンクリートとの温度変化が大きい時に変更される。

而して一旦ストップ釦スイッチ15を押して制御回路の内容をリセットする。

次いでスタート釦スイッチ14を押すと、制御部(A)は前記各設定条件を読み取り、コンクリート流

動化剤の必要液量を演算する。

演算が終ると制御部(A)からの信号を受けてコンクリート流動化剤圧送部(B)における同剤供給ポンプ16が駆動し、計量部(C)におけるコンクリート流動化剤供給管17にコンクリート流動化剤を圧送する。

而して前記流量計18によって制御部(A)で演算によって算出された液量だけコンクリート流動化剤が供送されたことを計測すると、同流量計18の検出信号が制御部(A)に戻され、尚制御部(A)の制御信号を受けて電磁弁10が閉じるとともに電動機12が停止し、前記ポンプ16が自動的に停止する。

このようにコンクリート流動化剤を生コンクリート車のホッパー23に投入したのち、1～2分間全開でミキサーを回転させ、十分にコンクリート流動化剤がコンクリート中に混入したことを確認し、コンクリートのスランブ値を目視で読み取り、投入後スランブ値入力部(7)のデジタルスイッチで入力する。

なお前記設定条件及びコンクリート流動化剤投

入後のスランブ値等のすべてのデータがプリンター19にプリントアウトされる。

なお第2図は本方法のフロー図で、図中Cは単位セメント量、 SL_1 は目標スランブ値、A、Bは夫々使用に供される個々のコンクリート流動化剤の定数 ($Y = Ax + B$)、 N_1 は生コンクリート車の車番、Wは生コンクリート車1台当りのコンクリート容量、 SL_2 はベースコンクリートのスランブ値、Tはコンクリート温度、 S_p はコンクリート流動化剤を投入し、ベースコンクリートを流動化した後のスランブ値である。

なお使用するコンクリート流動化剤の種類によって制御部(A)に入力する値を補正する必要がある、前記流動化剤としてボゾリスNP20(商品名、日置マスターズビルダーズ株式会社製造)を採用した場合

$$Y = -1.8 T + 174.4$$

ここに T:コンクリート温度(℃)

$$A = -1.8$$

$$B = 174.4$$

而して前記コンクリート流動化剤の適正な液量
Qは次式で計算される。

$$Q = Y (SL_1 - SL_2) \times W \times C$$

ここに $SL_1 - SL_2$: スランプの増大値

W : コンクリート容量 (m^3)

C : 単位セメント量 (kg/m^3)

(発明の効果)

このように本発明の方法によればフレッシュコンクリートのスランプ値及び温度を制御部に入力して、フレッシュコンクリートに添加すべきコンクリート流動化剤の必要液量を演算制御することによって、コンクリート温度とスランプに応じた適量のコンクリート流動化剤をフレッシュコンクリートに投入して、均一な流動化コンクリートが得られるようにしたものであり、ペースコンクリートのセメント量に応じた液量のコンクリート流動化剤が添加されることにより、ロスを少なくするものである。

また本発明の装置によれば、前記制御部と、同制御部の出力信号を受けて駆動制御されるコンク

リート流動化剤圧送部と、同圧送部から圧送されるコンクリート流動化剤の流動を計測する流量計及び同流量計を通過するコンクリート流動化剤の量が前記制御部によって演算された液量に達したとき同流動化剤の供給管路を閉塞する電磁弁よりなる流量部とより構成したことによって、前記の方法を円滑、確実に遂行しうるようにし、更に前記制御部には設定条件及びコンクリート流動化剤投入後のコンクリートのスランプ値をプリントアウトするプリンターを接続することにより、すべてのデータが自動的に記録され、従来のように手書きによる作業がなくなり、作業員の記入ミスがなくなるとともに、コンクリートの品質管理に必要な項目が記録に残ることによって、正確な品質管理が行なわれる。

4. [図面の簡単な説明]

第1図は本発明に係る流動化コンクリートの施工管理装置を示す概略図、第2図は本発明の方法のフロー図である。

(A)…制御部 (B)…コンクリート流動化剤圧送部

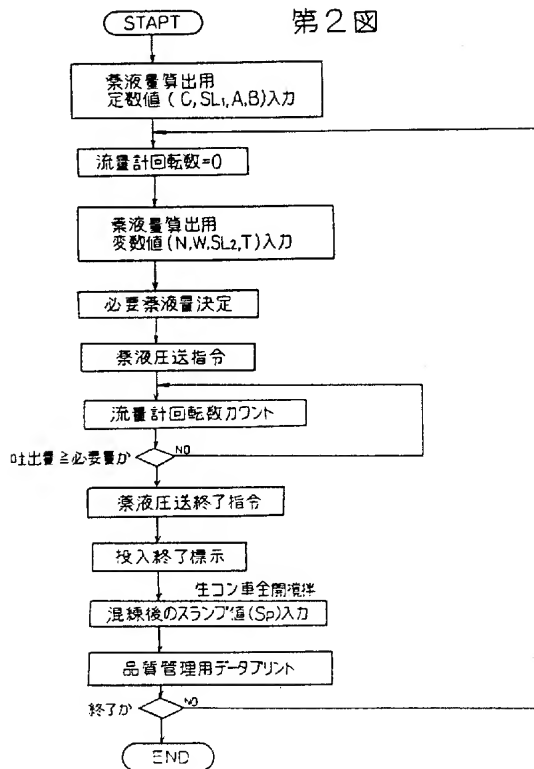
(C)…計量部

(36)…流量計

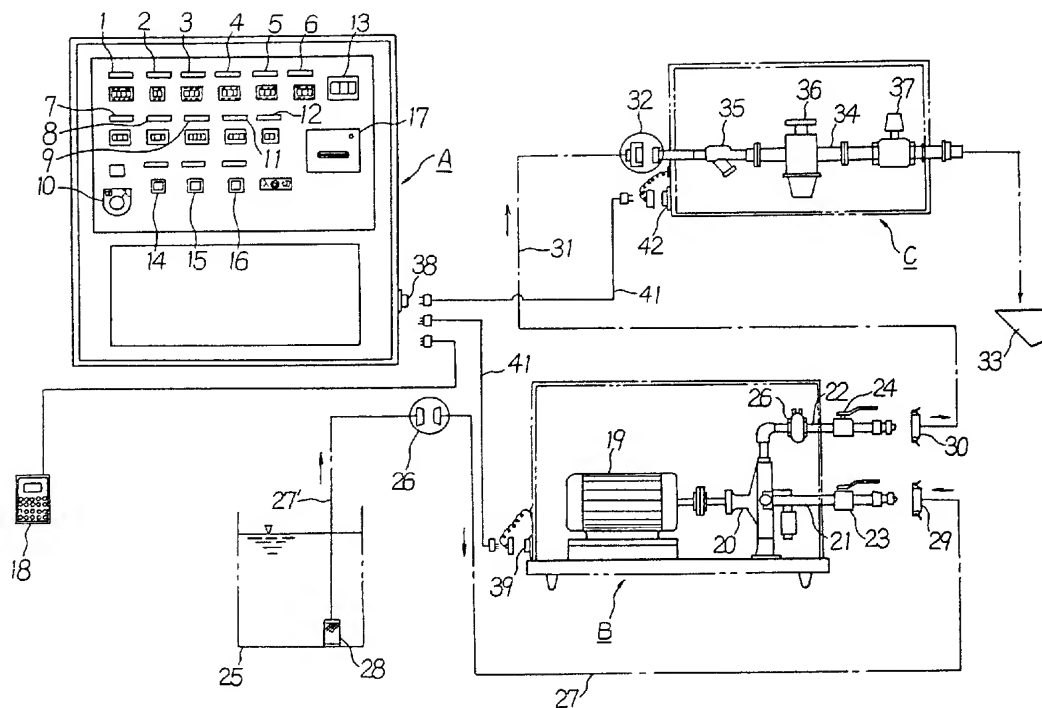
(37)…電磁弁

代理人 弁理士 岡本 重文
外2名

第2図



第1図



手続補正書(自発)

昭和62年11月2日

6. 補正の内容 別紙の通り

7. 添付書類の目録

- | | |
|----------|-----|
| 1) 理由書 | 1 通 |
| 2) 訂正願書 | 1 通 |
| 3) 登記簿謄本 | 1 通 |

特許庁長官殿

1. 事件の表示

昭和62年 特許願 第203026号

2. 発明の名称 流動化コンクリートの施工管理方法及びその装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

大成建設株式会社
(外2名)



4. 代理人

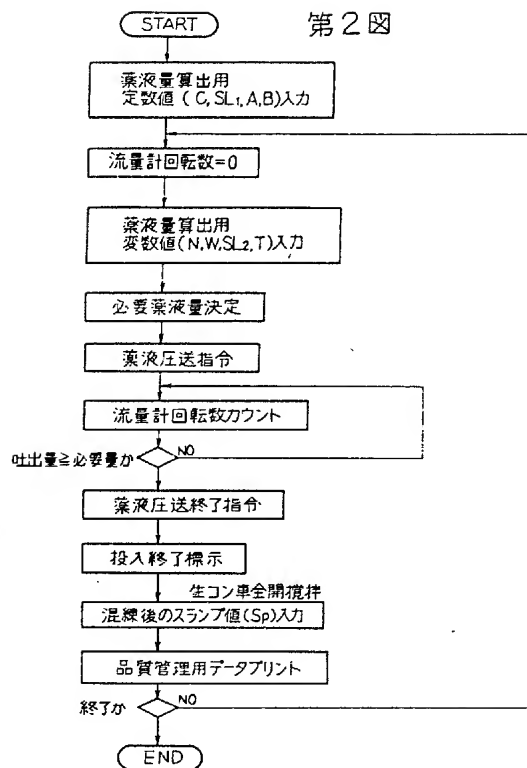
〒105 東京都港区虎ノ門一丁目2番29号
虎ノ門産業ビル TEL(501)2809

(6208) 弁理士 岡本重文

5. 補正の対象 願書中

共同出願人
「日本電信電話株式会社 住所」の欄
図面中「第2図」

第2図



PAT-NO: JP401045605A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01045605 A
TITLE: METHOD AND APPARATUS FOR CONTROLLING
EXECUTION OF FLUIDIZED CONCRETE WORK
PUBN-DATE: February 20, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
YAMADA, TETSUO	
SUEMITSU, TADAO	
CHIAKI, TOSHIKI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TAISEI CORP	N/A
CHIYODA TECH & IND CO LTD	N/A
NIPPON TELEGR & TELEPH CORP	N/A

APPL-NO: JP62203026
APPL-DATE: August 17, 1987

INT-CL (IPC): B28C007/04 , B28C007/02

US-CL-CURRENT: 366/29

ABSTRACT:

PURPOSE: To make it possible to reduce the loss and at the same time to precisely control the quality of concrete by a method wherein the necessary liquid amount of the fluidizing agent of concrete is calculated by inputting the slump of fresh concrete and temperature of concrete to a controlling section so as to supply said amount under control.

CONSTITUTION: The car number of a ready mixed concrete truck is inputted at an input part 1 of car number. Further, the existing slump obtained by naked eyes is inputted at an input part 4 of existing slump. Furthermore, the temperature of concrete is inputted at an input part 12 of the temperature of concrete. After that, by starting a controlling section A, respective setting conditions are read and the necessary liquid amount of the fluidizing agent of concrete is calculated at the controlling section A. Upon the receipt of a signal sent from the controlling section A after the completion of the calculation, a feed pump 20 of fluidizing

agent of concrete in a pressure feeding section B of fluidizing agent of concrete is driven so as to feed fluidizing agent of concrete under pressure to a feed pipe 34 of fluidizing agent of concrete in a metering section C. In addition, a flow meter 36 measures the amount of the fed fluidizing agent of concrete. When the calculated amount is measured, a solenoid valve 37 is closed and at the same time a motor 19 is stopped, resulting in automatically stopping the pump 20.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio